

⑫ 公開特許公報(A) 平2-6189

⑬ Int. Cl.³ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)1月10日
 B 42 D 15/10 5 2 1 6548-2C
 G 06 K 19/077
 B 42 D 109:00 6548-2C
 6711-5B G 06 K 19/00 K
 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ICカードおよびICモジュール

⑯ 特 願 昭63-156233

⑰ 出 願 昭63(1988)6月24日

⑱ 発 明 者 肥 田 佳 明 神奈川県川崎市多摩区中野島1048-1 新多摩川ハイム2-203

⑲ 発 明 者 寺 田 庸 輔 東京都板橋区稻荷台9-7 こがめハイツ101号

⑳ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外3名

明 細 書

1. 発明の名称

ICカードおよびICモジュール

2. 特許請求の範囲

1. 基板の一方の面に外部端子を設け、前記基板の他方の面にICチップおよびボタン層の電極部を設け、前記ICチップおよび前記ボタン層の電極部をボンディングワイヤによって接続するとともに、前記外部端子と前記電極部とを導通させてなるICモジュールと、このICモジュールを接着剤を介して装着する凹部が形成された矩形状のカード基材とからなるICカードにおいて、前記外部端子を前記カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画し、前記各絶縁溝のうち前記カード基材の長手方向に直交する絶縁溝を、前記ICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けたことを特徴とするICカード。

2. 基板の一方の面に外部端子を設け、前記基板の他方の面にICチップおよびボタン層の電極部を設け、前記ICチップおよび前記ボタン層の電極部をボンディングワイヤによって接続するとともに、前記外部端子と前記電極部とを導通させてなるICモジュールであって、矩形状のカード基材の裏面に形成された凹部に接着剤を介して装着されるICモジュールにおいて、前記外部端子を前記カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画し、前記各絶縁溝のうち前記カード基材の長手方向に直交する絶縁溝を、前記ICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けたことを特徴とするICモジュール。

3. 発明の詳細な説明

(発明の目的)

(産業上の利用分野)

本発明はICカードおよびICカードに装着されるICモジュールに関する。

(従来の技術)

近年、マイクロコンピュータ、メモリなどのICチップを装着したチップカード、メモ리카ード、マイコンカードあるいは電子カードと呼ばれるカード(以下、単にICカードという)に関する研究が種々進められている。

このようなICカードは、従来の磁気カードに比べて、その記憶容量が大きいことから、銀行関係では預金通帳に代わり預貯金の履歴を、そしてクレジット関係では買物などの取引履歴を記憶させようと考えている。

このようなICカードは、ICチップが搭載されたICモジュールと、このICモジュール装着用の凹部が形成されたカード基材とから構成されている。

このうち、ICモジュールは基板の一方の面に外部端子を設け、基板の他方の面にパタン層およびICチップを設け、このICチップならびに配線部の周囲を樹脂モールドすることによって形成されている。

外部端子側領域内に設けられることになる。

しかしながら、ICカードは使用中長手方向の曲げ作用を受けることになるが、この長手方向の曲げ作用によって、カード基材の長手方向と直交する絶縁溝の周囲の基板に、応力集中が生じる場合がある。この基板の応力集中は絶縁溝の切欠性によるものであり、基板の応力集中が大きくなると、ICチップが破損してしまう。

本発明はこのような点を考慮してなされたものであり、ICカードの使用中に基板に応力集中が生じた場合でも、この応力集中によってICチップが破損することのないICカードおよびICモジュールを提供することを目的とする。

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

本発明は、基板の一方の面に外部端子を設け、前記基板の他方の面にICチップおよびパタン層の電極部を設け、前記ICチップおよび前記パタン層の電極部をボンディングワイヤによって接続するとともに、前記外部端子と前記電極部とを導

さらに、基板およびパタン層にスルーホールが複数貫通して設けられ、このスルーホール内面に形成された導電メッキ(例えば銅メッキ+ニッケルメッキ+金メッキを施したもの)によって、外部端子とパタン層の電極部とが導通される。

また、ICモジュール表面に設けられた外部端子は、カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画されている。

(発明が解決しようとする課題)

上述のように、ICモジュールの基板の一方の面に設けられた外部端子は、カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画されている。また外部端子の絶縁溝のうち、カード基材の長手方向と直交する絶縁溝は、通常基板の略中央部に延びており、さらにICモジュールのICチップは基板の他方の面の略中央部に設けられている。

このため、一般にカード基材の長手方向と直交する絶縁溝は、ICチップの配置領域に対応する

通させてなるICモジュールと、このICモジュールを装着剤を介して装着する凹部が形成された矩形状のカード基材とからなるICカードであって、前記外部端子を前記カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画し、前記各絶縁溝のうち前記カード基材の長手方向に直交する絶縁溝を、前記ICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けたことを特徴とするICカード、および基板の一方の面に外部端子を設け、前記基板の他方の面にICチップおよびパタン層の電極部を設け、前記ICチップおよび前記パタン層の電極部をボンディングワイヤによって接続するとともに、前記外部端子と前記電極部とを導通させてなり、矩形状のカード基材の表面に形成された凹部に装着剤を介して装着されるICモジュールであって、前記外部端子を前記カード基材の長手方向およびこれと直交する方向に延びる複数の絶縁溝によって複数の領域に区画し、前記各絶縁溝のうち前記カード基材の長手方向に直交する絶縁溝を、前記

ICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けたことを特徴とするICモジュールである。

(作用)

本発明によれば、カード基材の長手方向に直交する絶縁溝がICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けられているので、この絶縁溝の周囲の基板に生じる応力集中によってICチップが破壊することを防止できる。

(実施例)

以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。

第1図および第2図は、本発明によるICカードおよびICモジュールの第1の実施例を示す図である。

第1図において、ICカード10はICモジュール11を矩形状のカード基材30の凹部35に装着して構成されている。この場合、ICモジュール11は矩形状をなし、その長手方向はカード基材30の長手方向と一致している。

次にICモジュールについて詳述する。

平面上に位置している。

また、外部端子13、基板12、ボタン層15および電極部25を貫通してスルーホール14が複数設けられ、このスルーホール14内面には外部端子13とボタン層15の電極部25とを導通させる導電メッキ14aが形成されている。

なお、封止層20の外周は、基板12およびボタン層15の外周よりもさらに外方へ突出しており、ICモジュール11は全体として断面凸形状をなしている。

ところで第2図に示すように、外部端子13はカード基材30の長手方向(矢印L方向)に延びる絶縁溝21と、この絶縁溝21と直交する方向に延びる絶縁溝22によって複数の領域に区画されている。

これら絶縁溝21、22のうち、カード基材30の長手方向と直交する方向の絶縁溝22は、第2図に示すように基板12の中央部よりわずかに右方の位置に延びている。

他方、ICチップ17は第1図に示すように、

第1図に示すように、柔軟性ならびに強度にすぐれた材料からなる基板(例えば、ガラスエポキシ、ガラスBTレジン、ポリイミド等)12の一方の面に外部端子13が設けられ、他方の面に接着剤24を介してボタン層15が設けられている。また、このボタン層15の下面に電極部25が設けられている。

この外部端子13およびボタン層15の電極部25は、いずれも銅箔に銅メッキ、ニッケルメッキ、および金メッキを施して形成されている。

また、基板12のボタン層15側の面に、ICチップ17が搭載され、ボタン層15の電極部25との間でボンディングワイヤ18によって必要な配線を行ったのち、ICチップ17ならびにボンディングワイヤ18を含む配線部の周囲がモールド用樹脂により樹脂モールドされて樹脂モールド部19が形成されている。

さらに、樹脂モールド部19の外周には、密封用の封止層20が形成されており、この封止層20の下面は樹脂モールド部19の下面と同一

基板12の中央部よりわずかに左方の位置に配置されており、このため絶縁溝22はICチップ17の配置領域に対応する外部端子側領域の外側に位置している。

一方、カード基材30には凹部35が形成され、この凹部35に接着剤36を介してICモジュールを装着することによりICカード10が構成されている。

なお、カード基材30は第1オーバーシート31、第1コア32、第2コア33および第2オーバーシート34を順次積層して構成されている。また、第1オーバーシート31、第1コア32および第2コア33には予め開口が穿設されており、これらの開口によって凹部35が形成されている。

また、カード基材30に形成される凹部35は、埋設されるICモジュール11が挿入されやすいように、該ICモジュール11と同等かあるいは若干大きいことが望ましい(0.05~0.1mm程度)。

次にこのような構成からなる本実施例の作用に

について説明する。

まず、ICカードの製造方法について説明する。

予め開口が穿設された第1オーバーシート31、第1コア32および第2コア33を、それぞれの開口の中心が一致するように揃える。この場合、第1オーバーシート31および第1コア32の開口は、基板12およびバタン層15の外形と対応する形状を有しており、また第2コア33の開口は封止層20の外形と対応する形状を有している。また、第1コア32の両面および第2コア33の下面には接着層(図示せず)が設けられている。

続いて、第1オーバーシート31、第1コア32および第2コア33の積層体にICモジュール11を嵌込み、第2コア33に第2オーバーシート34を覆ってプレスラミネート(110°、20分、20kg/cm²)することによりICカード10が得られる。

ICカード10の使用時、ICカード10はカード基材30の長手方向の曲げ作用(第1図矢印

断面凸形状をなしている。

一方、カード基材30には、ICモジュール11の形状に対応する形状の凹部35が切削加工により形成されている。この凹部35内にICモジュール11を接着剤36を介して接着した場合、樹脂モールド部19と凹部35との間には空間が形成されるようになっている。

また、第3図において、カード基材30の長手方向(矢印し方向)と直交する方向の絶縁溝22は、ICチップ17の配置領域に対応する外部端子側領域の外側に位置している。

本実施例において、ICカード10に長手方向の曲げ作用を受け、これによって絶縁溝22周囲の基板12に応力集中が生じても、ICチップ17が破損することはない。

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カード基材の長手方向に直交する絶縁溝がICチップの配置領域に対応する領域の外側に設けられているので、この絶縁溝の周囲の基板に生じる応力集中

R)を受け、この長手方向の曲げ作用によってカード基材の長手方向と直交する絶縁溝22周囲の基板12に応力集中が生じる。しかしながら、絶縁溝22はICチップ17の配置領域に対応する外部端子側領域の外側に位置しているため、絶縁溝22周囲の基板12に生じる応力集中によってICチップ17が破損することを防止できる。

次に第3図に、本発明の第2の実施例について説明する。

第3図において、ICモジュール11には基板12の一方の面に外部端子13が設けられ、他方の面に電極部25が設けられている。

また、基板12の電極部25側の面に、ICチップ17が搭載され、電極部25との間でボンディングワイヤ18によって必要な配線を行ったのち、ICチップ17ならびにボンディングワイヤ18を含む配線部の周囲がモールド用樹脂により樹脂モールドされて樹脂モールド部19が形成されている。このためICモジュール11は、全体として第1図のICモジュール11とは逆方向の

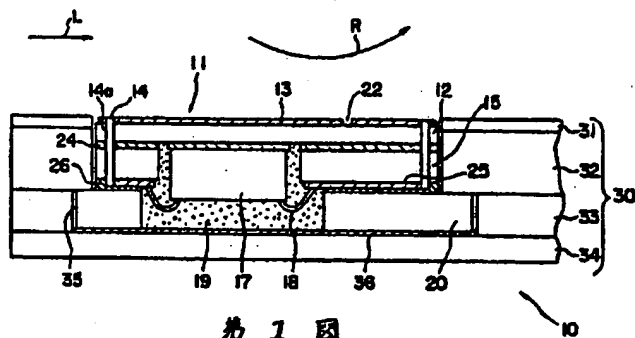
によってICチップが破損することはない。このためICカードの安全性および信頼性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

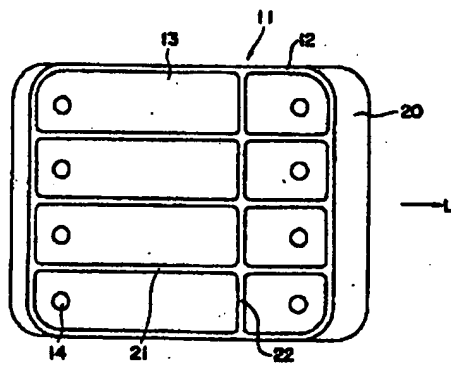
第1図および第2図は本発明によるICカードおよびICモジュールの第1の実施例を示す側断面図であり、第1図はICカードの側断面図、第2図はICモジュールの平面図であり、第3図は本発明による第2の実施例を示す側断面図である。

10—ICカード、11—ICモジュール、12—基板、13—外部端子、14—スルーホール、14a—導電メッキ、15—バタン層、17—ICチップ、18—ボンディングワイヤ、19—樹脂モールド部、20—封止層、21、22—絶縁溝、25—電極部、30—カード基材、35—凹部。

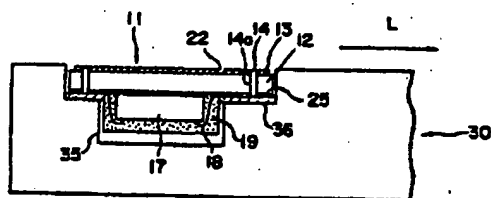
出版人代理人 佐 藤 一 雄



第 1 図



第 2 図



第 3 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.